歪・電圧データロガー　MDL100A

取扱説明書

暫定版　2013 年 10 月 11 日

Sensor is Source of Technology

株式会社 イージーメジャー

1．機器の説明

1－1．本体

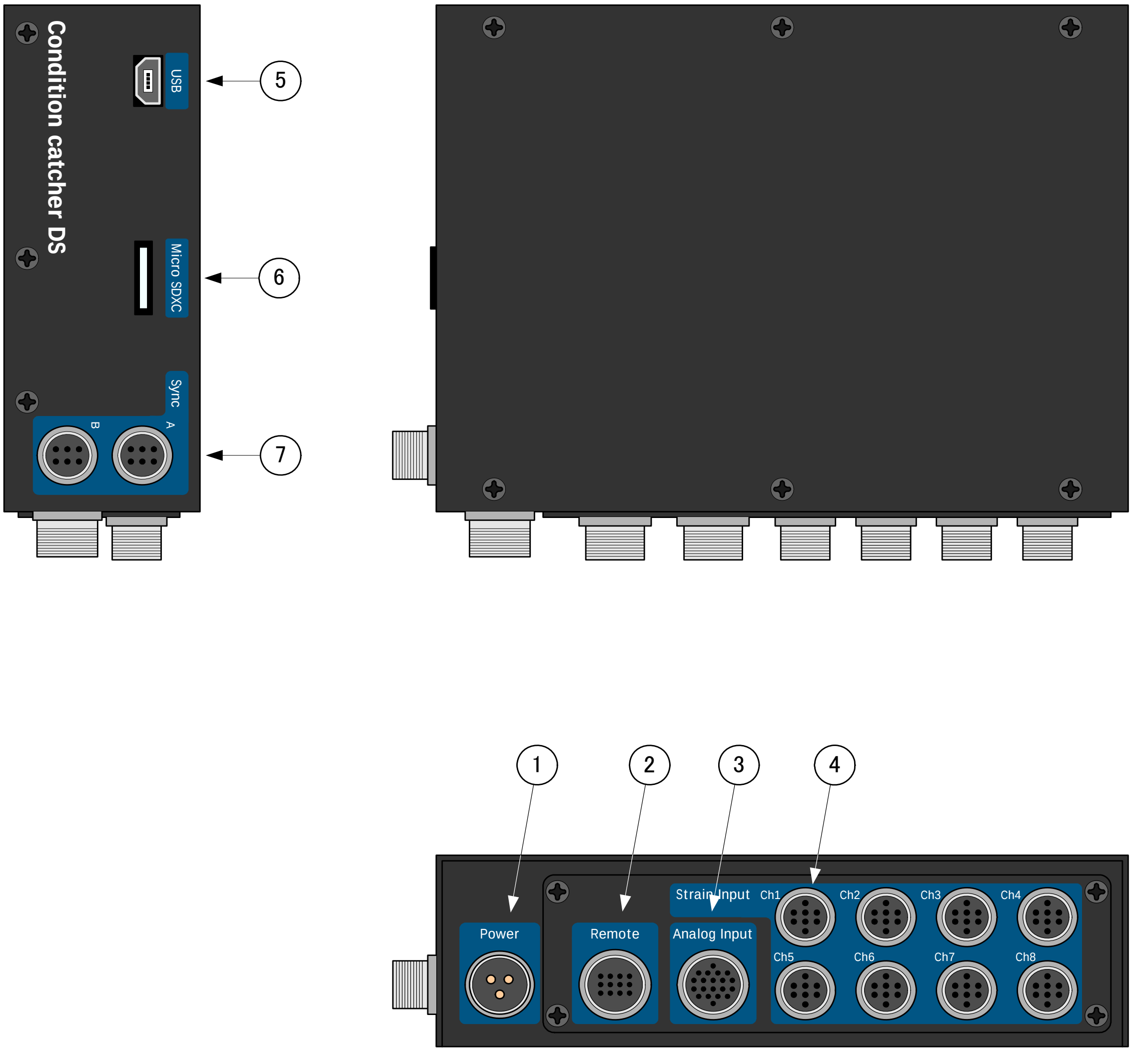

図１．本体外形図

①電源入力コネクタ

MDL100A 本体に電源（DC９～１５V）を供給するためのコネクタで、ピンアサインは下表の通りです。

ピン番号	信号	入出力	ピン番号	信号	入出力
A	電源入力（DC１２V）＋	入力	C	電源入力コモン	－
B	NC				

表１．電源入力コネクタピンアサイン

②リモコン接続用コネクタ

専用のリモコンを接続するためのコネクタです。

誤操作を避けるためリモコン用コネクタの脱着は電源を遮断した状態で行ってください。

③電圧入力コネクタ

Ch９～Ch12 までの電圧信号を入力するコネクタで、ピンアサインは下表のとおりです。

ピン番号	信号	入出力	ピン番号	信号	入出力
1	NC	−	１１	電圧入力 Ch11＋	入力
2	NC	−	１２	電圧入力 Ch12＋	入力
3	NC	−	１３	電圧入力コモン	−
4	NC	−	１４	NC	−
5	NC	−	１５	NC	−
6	NC	−	１６	NC	−
7	NC	−	１７	DC 電源＋１２V	出力
8	NC	−	１８	DC 電源＋１２V	出力
9	電圧入力 Ch9＋	入力	１９	DC 電源コモン	−
１０	電圧入力 Ch10＋	入力	２０	DC 電源コモン	−

表２．電圧入力コネクタピンアサイン

④歪入力コネクタ

Ch１～Ch８までの歪信号を入力するコネクタで、ピンアサインは下表のとおりです。

ピン番号	信号	入出力	ピン番号	信号	入出力
1	ブリッジ印加電圧＋	出力	5	シールド接続用ピン	−
2	ブリッジ信号入力−	入力	6	内部ブリッジ回路端子	−
3	ブリッジ印加電圧−	出力	7	内部ブリッジ回路端子	−
4	ブリッジ信号入力＋	入力	8	内部ブリッジ回路端子	−

表３．歪入力コネクタピンアサイン

また、歪入力部には下図のような１２０Ωのブリッジ回路を内蔵しています。

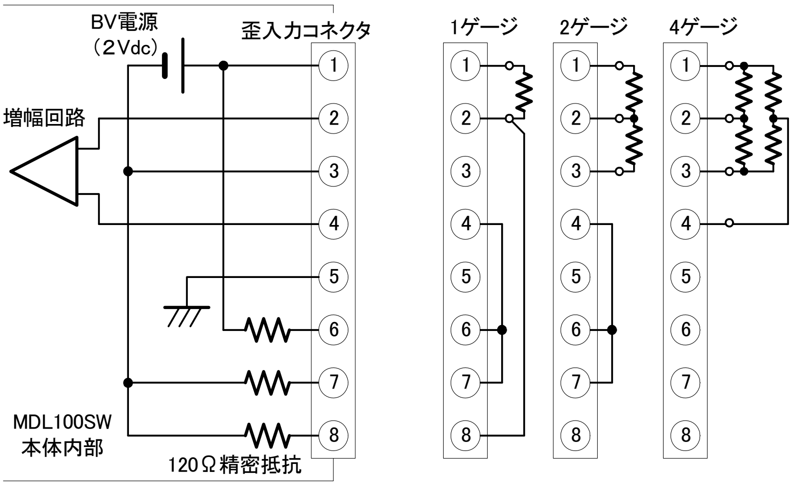

図２．歪入力部内部回路

⑤USB コネクタ

計測条件の設定、計測データの読み出し、オンライン計測時にパソコンと接続するための USB コネクタです。
本体の蓋を開けて接続します。USB ケーブルは奥までしっかりと挿入してください。

⑥SDXC メモリーカード

計測データを記録するメモリーカードです。

・計測データの回収は、SDXC カード直接（SDXC カードを本体から取り外してパソコンに接続）または USB 経由（SDXC カードを本体に挿入したまま、本体とパソコンを USB で接続）の双方で行うことができます。
・SDXC カードのソケットはプッシュロック式になっています。水平方向に押すとロックが解除されて取り外しが可能となります。挿入する場合も奥まで押し込んでロックしてください。
・ＳＤＸＣカードの取り外し／挿入は必ず本体の電源を遮断した状態で行ってください。
・本体から SDXC カードを取り外したまま運用することはできません SDXC カードが取り外されると、リモコンの『START』『STOP』『BAL』LED が点滅し、本体が動作不能であることを通知します。

⑦同期コネクタ

複数台の本体を同期して計測する場合に使用するコネクタです。

１－２．リモコン

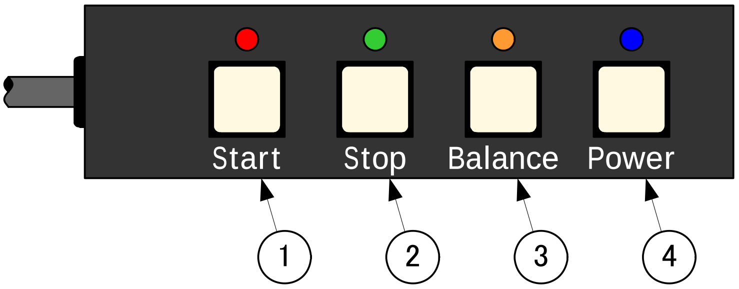

図３．リモコン外形図

①START スイッチ

計測開始用のモーメンタリ式スイッチです。計測中は赤色に発光します。

②STOP スイッチ

計測停止用のモーメンタリ式スイッチです。計測停止中は緑色に発光します。

③BAL スイッチ

歪入力（Ch１～Ch8）のゼロバランスを実行するためのモーメンタリ式スイッチです。ゼロバランス実行中は橙色に発光します。

このスイッチが押されると全歪入力の現在値をゼロ値として本体に不揮発性メモリに記録します。記録したゼロ値は本体の電源が遮断されても喪失することはありません。

④POWER スイッチ

本体の電源 On/Off 用のモーメンタリ式スイッチです。電源投入時は緑色に、電源遮断時は青色に発光します。

・電源の投入方法

　Power スイッチを長押しすると全 LED が２回点滅し、その後 Stop スイッチの LED が点灯します。

　この状態になったら Power スイッチを離してください。電源が投入状態となります。

・電源の遮断方法

　Power スイッチを長押しすると全 LED が２回し、その後全 LED が消灯します。

　この状態になったら Power スイッチを離してください。電源が遮断されます。

２．ソフトウェアのインストール

２－１．アプリケーションのインストール

アプリケーションのインストールは、付属 CD-ROM の『Setup.exe』を実行して行います。
『Setup.exe』を実行すると、インストーラが起動しますのでこれを操作してインストールを行ってください。

２－２．ドライバのインストール

付属の CD-ROM をパソコンに挿入した状態で、本体をパソコンの USB に接続すると、MDL100A 用の USB ドライバが自動的にインストールされます。
自動的にインストールができない、またはインストールに失敗した場合には、Windows の『デバイスマネージャ』を起動し、USB 上の MDL100A デバイスを右クリックして『ドライバーソフトウェアの更新』を行ってください。
MDL100A 用の USB ドライバは付属 CD-ROM の『USB_Driver』フォルダに存在します。自動検索は行わず、手動でこのフォルダを指定してインストールを行ってください。

３．ソフトウェアの操作方法

アプリケーションソフトウェアを起動すると下のような画面が表示されます。

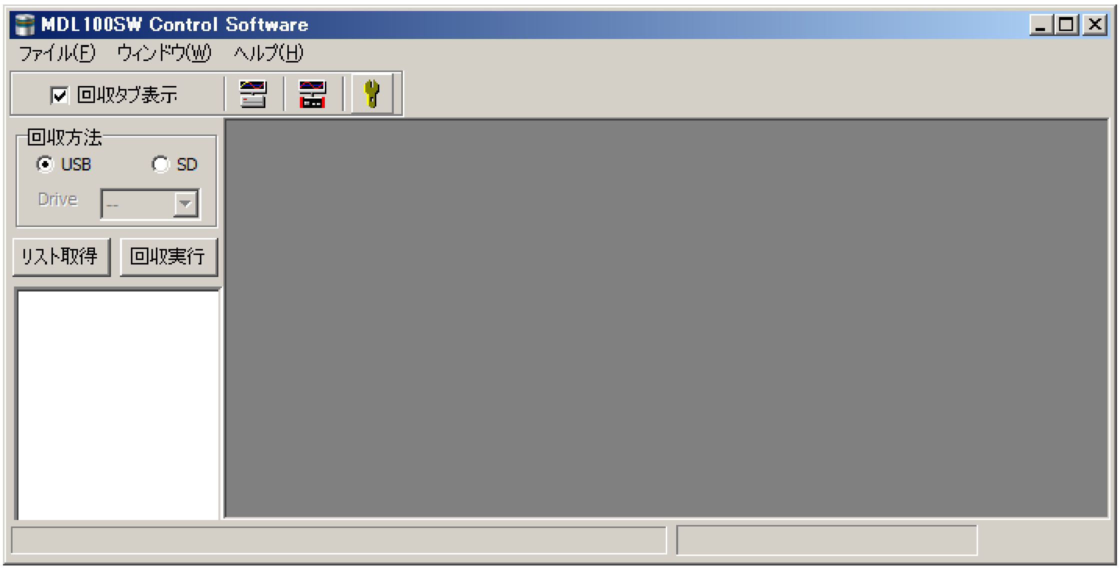

図４．アプリケーションソフトウェアの初期画面

アプロケーションソフトウェアは、大きく分けて下記の機能を有しています。

（１）計測条件の設定・本体記録データの消去

（２）計測データの回収・保存

（３）保存した計測データの表示・テキスト変換

（４）オンライン計測

ここでは、それぞれの機能の操作方法について解説します。

３－１．計測条件の設定と本体記録データの消去

【計測条件の設定】

図４の初期画面の『計測条件設定』ツールボタン をクリックすると下のような計測条件設定画面が表示されます。この画面を操作して計測条件設定してください。

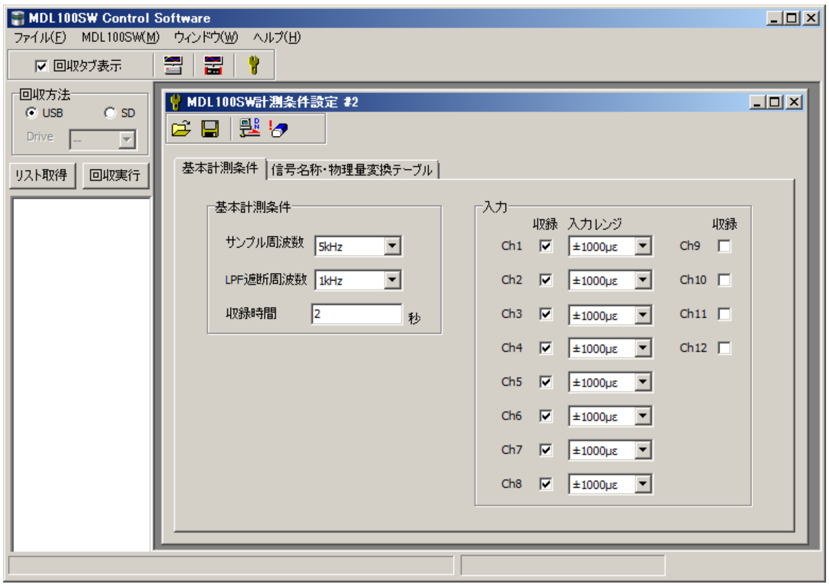

図５．計測条件の設定画面（１）

また、計測条件として、信号名称、物理量、単位等の設定も可能です。『信号名称・物理量変換テーブル』タブをクリックして表示される下の画面で各項目を入力してください。

この画面の最大値、最小値とは入力レンジの最大/最小値が入力された際の物理量です。例えば、歪入力のチャンネル（Ch1～Ch8）のレンジが±1000με に設定されている際に、最大値に『5.000』、最小値に『0.000』と入力した場合、＋1000με入力時の計測表示値は『5.000』、-1000με入力時の計測表示値が『0.000』となります。同様に電圧入力チャンネル（Ch9～Ch12）で、最大値に『10.000』、最小値に『-10.000』と入力した場合、＋5V 入力時の計測表示値が『10.000』、－5V 入力時の計測表示値が『-10.000』となります。

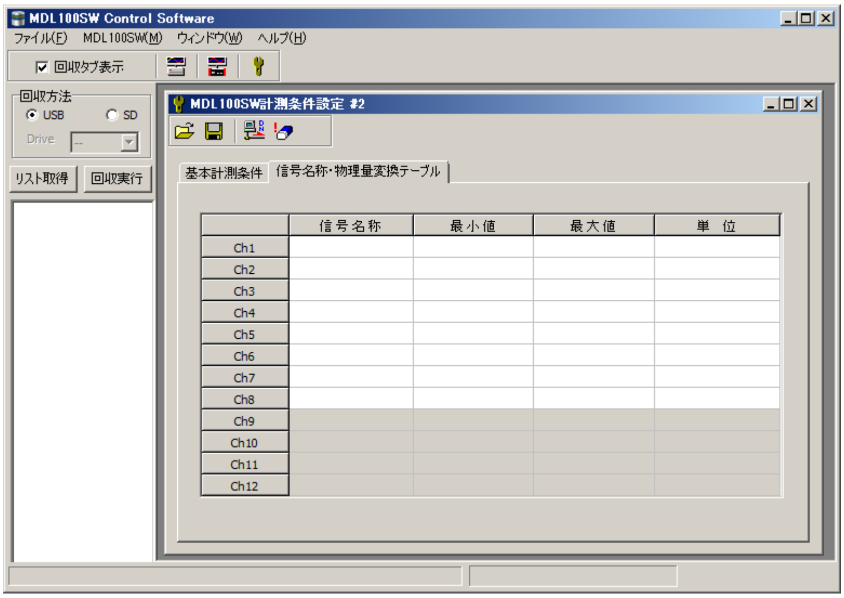

図６．計測条件の設定画面（２）

各種計測条件の設定を完了したら、計測条件設定画面の『ダウンロード』ツールボタン をクリックして、計測条件を本体にダウンロードしてください。
なお、ダウンロードは USB 経由で行うため、パソコンと本体を USB ケーブルで接続しておく必要があります。
本体にダウンロードした計測条件は、本体の不揮発性メモリに記録されますので電源遮断時も喪失することはありません。

◇

また、ここで設定した計測条件は、パソコンのハードディスクへの保存／読み出しが可能です。計測条件設定画面の『保存 』および『開く 』ツールボタンをクリックして表示されるダイアログで操作してください。

【本体記録データの消去】

この、計測条件設定』面から、本体に記録した計測データの消去操作も行います。
この画面の『消去』ツールボタン をクリックすると、本体計測データの消去確認ダイアログが表示されます。これを操作して消去を実行してください。消去操作を行うと、本体に記録されたすべてのデータが消去されます。任意のデータのみ選択して消去することはできません。

３－２．計測データの回収

計測データの回収は図４に記した初期画面で行います。

計測データの回収は、SDXC カード直接（SDXC カードを本体から取り外してパソコンに挿入）または USB 経由（SDXC カードを本体に挿入したまま、本体とパソコンを USB で接続）の双方で行うことができます。

画面左上の『回収方法』ラジオボタンで回収方法を選択してください。

◇

SDXC カードから直接データを回収する場合には、アプリケーションソフトウェアを起動する前に、SDXC カードをあらかじめパソコンに挿入しておいてください。アプリケーションソフトウェアは起動時にのみパソコンのメディアのチェックを行います。このため、アプリケーション起動後に SDXC カードを挿入してもメディアを認識できない場合があります。

◇

MDL100A で使用する SDXC カードは Windows で認識可能なファイルシステムでフォーマットされていません。このため、SDXC カードをパソコンに挿入するとカードのフォーマットを促すメッセージが表示されます。ここで Windows 用にフォーマットするとデータの回収が不可能となります。絶対にフォーマットしないように注意してください。

◇

回収方法で『SD』を選択すると、『Drive』選択枠が有効になります。ここで MDL100A 用 SDXC カードを挿入したドライブを選択してください。USB 経由で回収する場合にはこの操作は必要ありません。

回収方法を選択したら『リスト取得』ボタンをクリックします。データが存在する場合、下図のように記録されているデータの計測開始日時が回収リストに表示されます。回収したいデータにチェックを入れ、回収実行ボタンをクリックしてください。

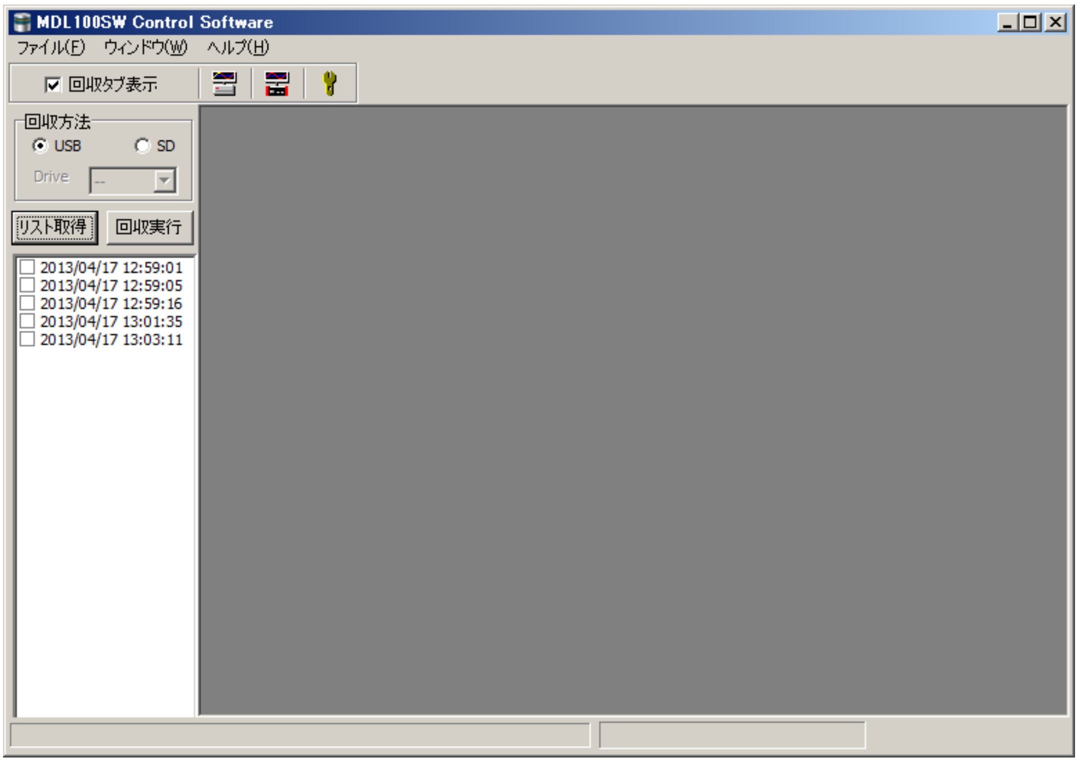

図７．計測データの一覧表示画面

回収リストで複数のデータにチェックが入れられている場合には、最初に下図のような回収先フォルダを指定するダイアログが表示されます。ここでは保存ファイル名は入力せず、保存先フォルダのみ指定してください。

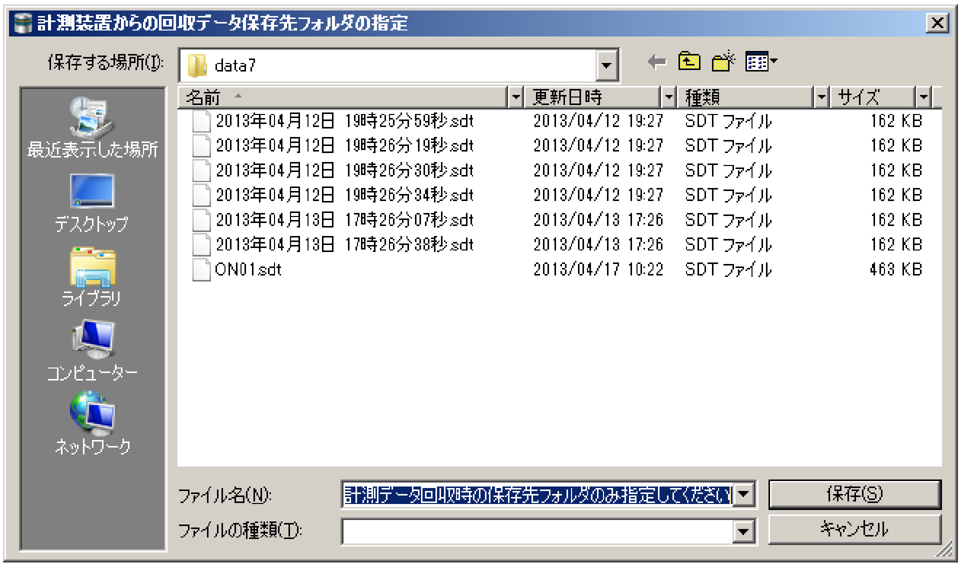

図８．複数データ回収時の保存先フォルダ指定ダイアログ

上の画面で『保存』ボタンをクリックすると、下図のような保存ファイル名を指定するダイアログが順次表示されます。デフォルトのファイル名はリストに表示されている計測開始日時となります。変更の必要がない場合には『保存』ボタンをクリックして回収・保存を繰り返し実行してください。

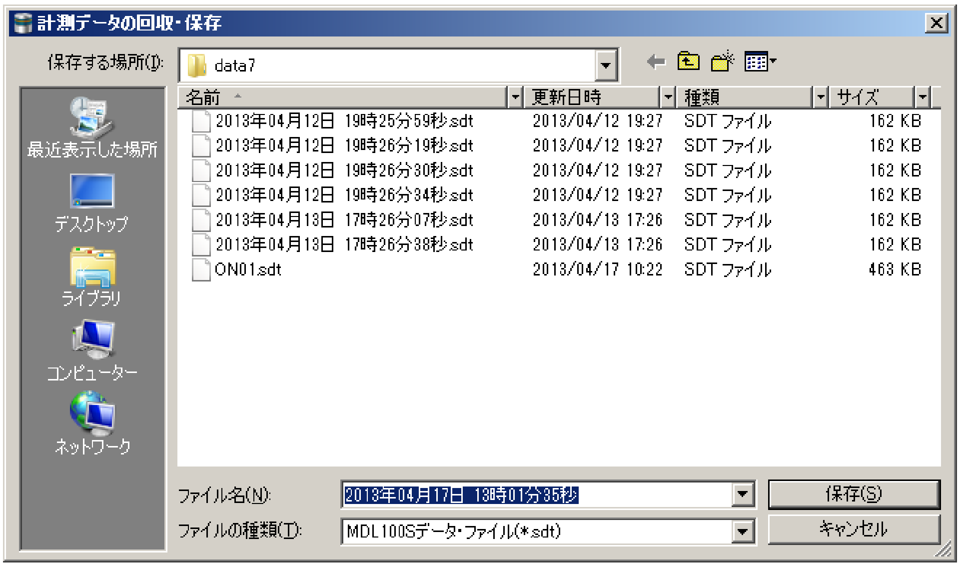

図９．データ回収時の保存ファイル名指定ダイアログ

回収リストで１つのデータにしかチェックが入れられていない場合、図８の保存先フォルダを指定するダイアログが表示されず、直接図９のファイル名指定ダイアログが表示されます。ここでフォルダとファイル名を指定して保存を実行してください。

３－３．保存した計測データ表示・テキスト変換

図４の初期画面の『保存波形表示』ツールボタン　をクリックすると『ファイルを開く』ダイアログが表示されます。ここで保存したファイルを選択すると下図のように保存波形表示画面に計測データが表示されます。

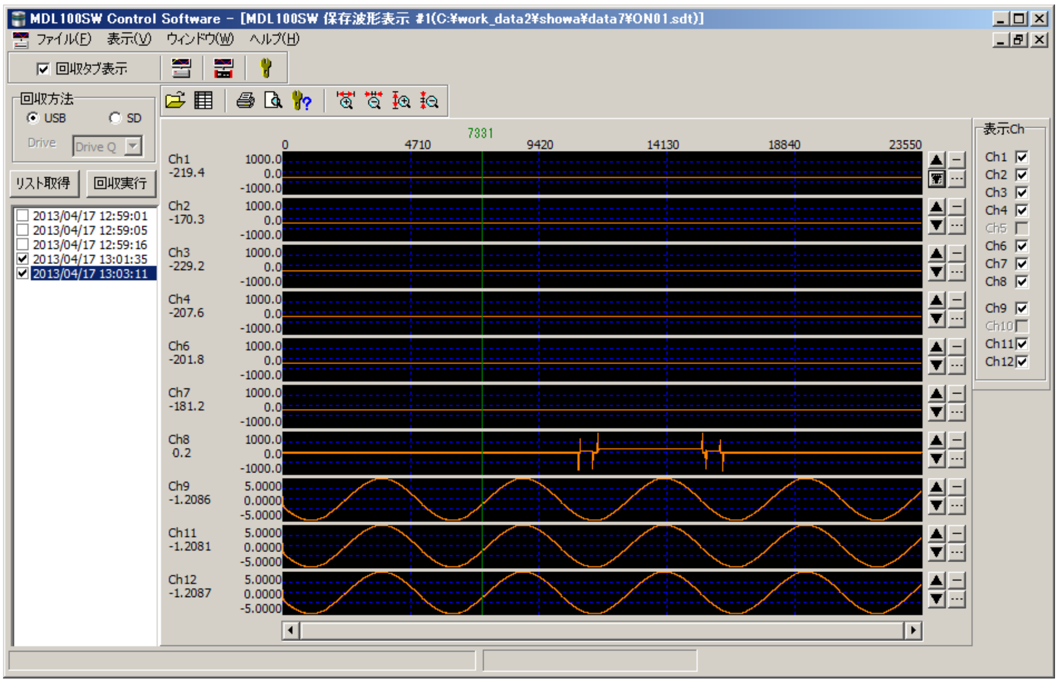

図 10．保存データの波形表示画面

この画面では下記のような表示操作が可能です。

【表示するチャンネルの On/Off】

波形表示画面右側の『表示 Ch』チェックボックスで表示するチャンネルを On/Off することが可能です。任意のチャンネルのみ拡大して表示したい場合などに使用してください。

【Y 軸の拡大/縮小とオフセット表示】

波形表示画面上の『Y 軸拡大　』『Y 軸縮小　』ツールボタンをクリックすると全チャンネル一括して Y 軸の拡大/縮小を行います。また、画面右側の『▲』『▼』ボタンをクリックするとチャンネル個別に Y 軸の拡大/縮小が可能です。

波形表示画面右側の『 －　』ボタンをクリックすると、波形表示枠に現在表示されている範囲のデータの平均値をゼロ点としてオフセット表示させることができます。DC のオフセットを有する計測値を、拡大表示して確認したい場合などに使用してください。『 --- 』ボタンをクリックすると上記のオフセット表示をクリアします。

【X 軸の拡大/縮小と移動】

波形表示画面上でマウスを左クリックすると緑色のカーソルラインが表示されます。

この状態で、画面上の『X 軸拡大　』『X 軸縮小　』ツールボタンをクリックすると X 軸の拡大/縮小を行うことができます。また、画面下のスクロールバーをスクロールさせると波形の X 軸をスクロールして表示します。

【計測条件と物理量設定の表示/変更】

波形表示画面上の『計測条件の表示』ツールボタン をクリックすると、下図のように現在表示しているデータが記録された時の計測条件を表示することができます。

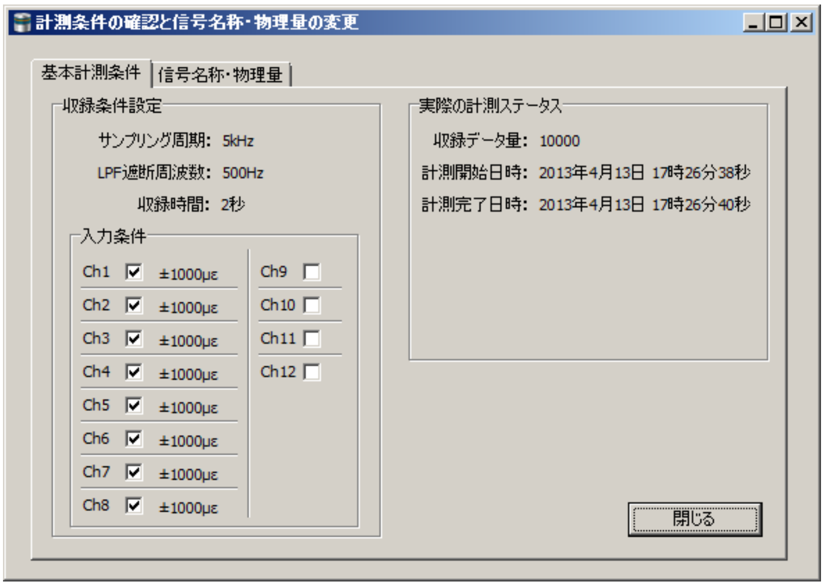

図 11. 保存データの計測条件表示画面

また、『信号名称・物理量』タブをクリックすると下図のように、計測条件としてあらかじめ設定されていた信号名称、物理量、単位が表示されます。ここでは、これらの値を変更・上書きすることが可能です。物理量設定内容を変更したい場合には、この表に任意の値を入力し『変更・保存』ボタンをクリックしてください。

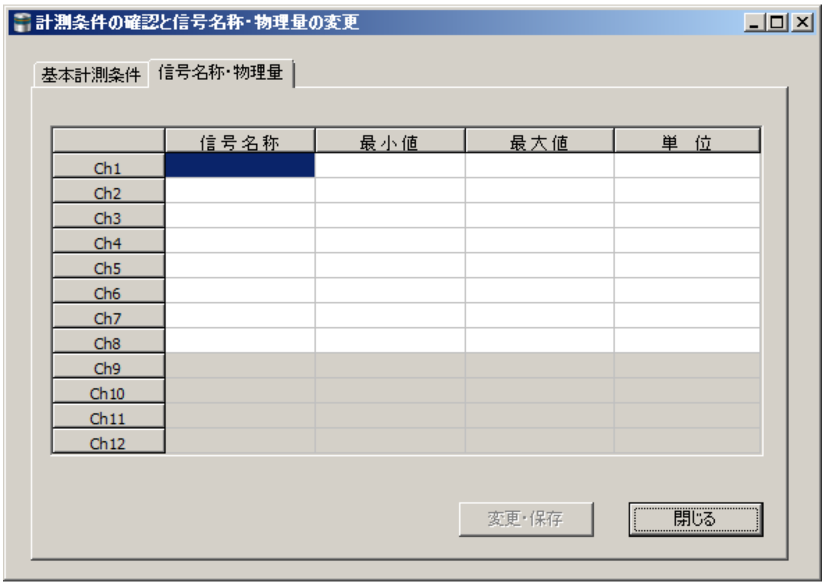

図 12. 保存データの物理量表示・変更画面

【表示画面の印刷プレビューと印刷】

波形表示画面上の『印刷プレビュー』ツールボタン をクリックすると、下図のように現在表示しているデータの印刷イメージを表示することができます。

この画面で『設定』ボタンをクリックするとプリンターの設定ダイアログが開きます。また、『印刷』ボタンをクリックすると現在のイメージをプリンターに印刷します。

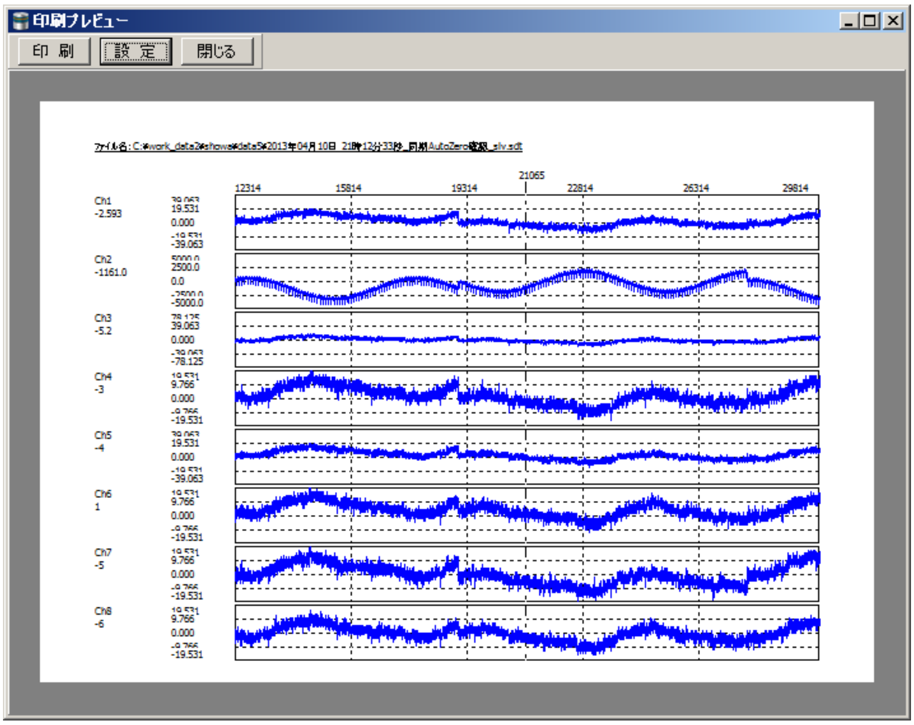

図 12. 波形の印刷プレビュー表示画面

波形表示画面上の『印刷』ツールボタン をクリックすると現在のイメージをプリンターに印刷します。

【テキストデータへの変換】

表示されているデータをテキスト形式に変換してファイルに保存する事が可能です。

変換・保存するデータの範囲は、マウス操作で指定する方法と、データ番号を数値で入力して行う方法があります。

《マウスで範囲指定する場合》

波形表示画面上でマウスを２回右クリックして範囲を指定します。１回目の右クリックで変換・保存開始点を、２回目の右クリックで終了点を指定します。変換・保存範囲は赤いカーソルで表示されます。２回右クリックすると下図のような確認画面が表示されます。これを操作してテキスト変換と保存を実行してください。

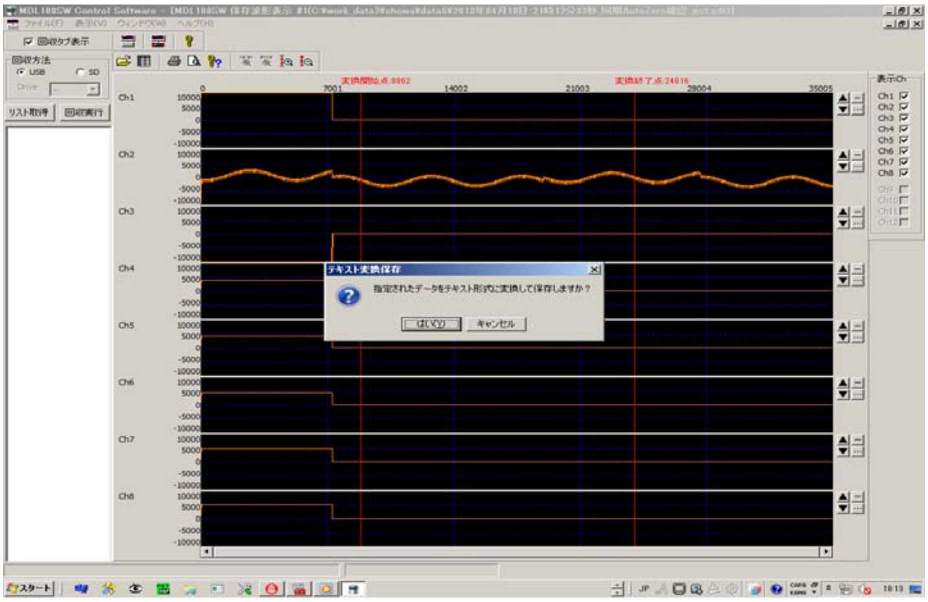

図 13. マウスによるテキスト変換・保存範囲の指定画面

《データ番号を入力して範囲指定する場合》

波形表示画面上の『テキストファイル変換』ツールボタン をクリックすると、下図のような画面が表示されます。ここで範囲を指定して『変換・保存』ボタンをクリックしてください。

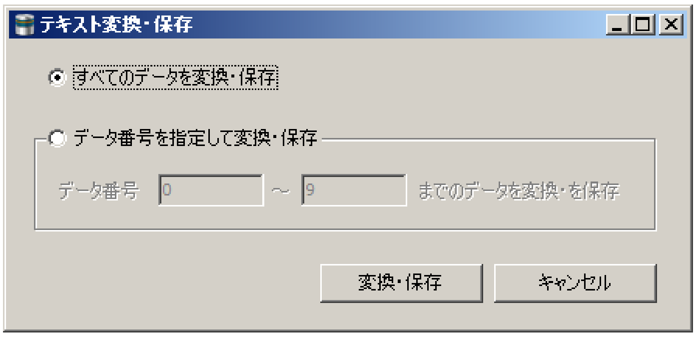

図 14. データ番号入力によるテキスト変換・保存範囲の指定画面

マウス指定、数値指定による方法とも、テキスト変換後の行数が 65536 行をオーバーする場合には下図のようなメッセージが表示されます。ここで『抽出して保存』をクリックするとテキスト変換後の行数が 65536 行を超えないようにデータを一定間隔でデータを抽出して変換・保存します。

図 15. テキスト変換・保存時の抽出確認メッセージ画面

３－４．オンライン計測

図４の初期画面の『オンライン計測』ツールボタン をクリックすると下図のようなオンライン計測画面が表示されます。

オンライン計測とは本体とパソコンを USB で接続したまま行う計測で、計測データは本体の SDXC メモリーカードには記録せず、USB 経由でリアルタイムにパソコン送信されます。

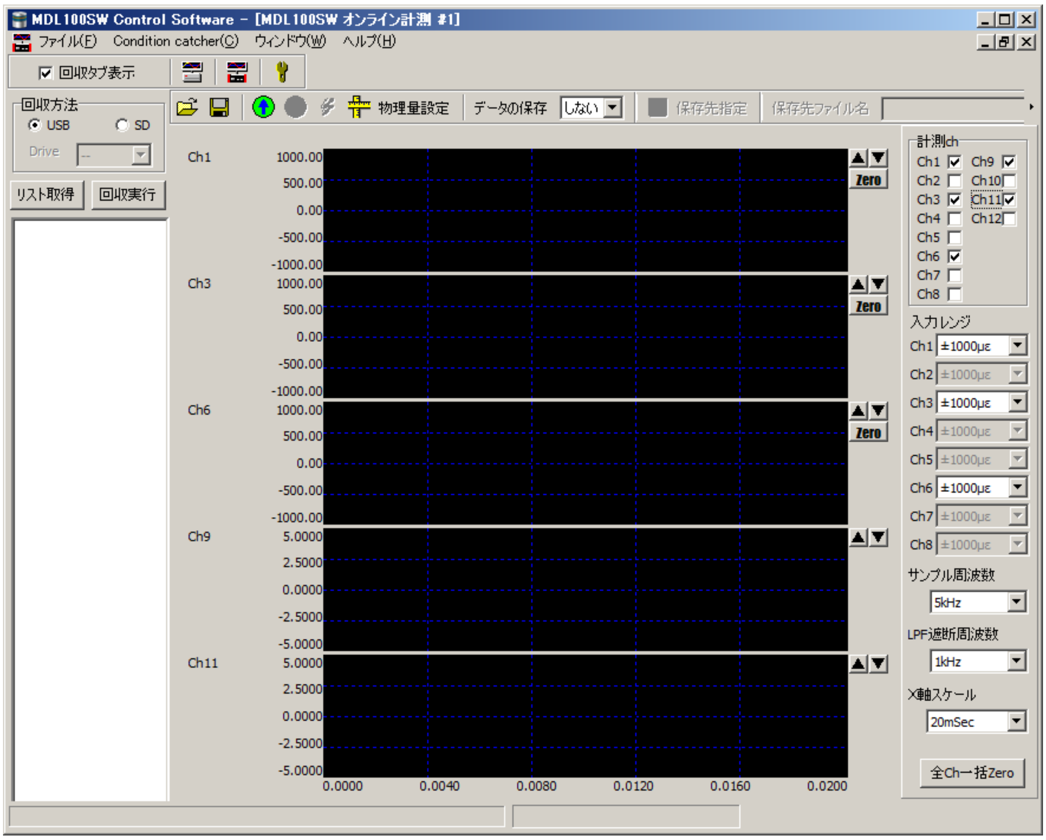

図 16．オンライン計測画面

【オンライン計測条件の設定】

オンライン計測画面の右枠でオンライン計測時の各種計測条件を設定してください。ここで設定する計測条件はオンライン計測時のみの一時的なもので、３－１項で解説したレコーダー機能の計測条件には影響しません。

【X 軸スケールの変更】

X 軸のスケーリングは画面右下の『X 軸スケール』選択枠で変更することが可能です。

【オンライン計測時の信号名称・物理量の設定】

レコーダー計測と同じように、信号名称・物理量・単位の設定も可能です。『物理量設定』ツールボタン をクリックすると下図のような画面が表示されます。ここで名称や最大/最小値、単位を入力してください。なお、ここで設定する物理量もオンライン計測用の一時的なもので、3 – 1 項で解説したレコーダー機能の物理量設定には影響を及ぼしません。

	名 称	最小値	最大値	単 位
Ch1	Ch1	-1000	1000	µε
Ch2	Ch2	-1000	1000	µε
Ch3	Ch3	-1000	1000	µε
Ch4	Ch4	-1000	1000	µε
Ch5	Ch5	-1000	1000	µε
Ch6	Ch6	-1000	1000	µε
Ch7	Ch7	-1000	1000	µε
Ch8	Ch8	-1000	1000	µε
Ch9	Ch9	-5.00	5.00	V
Ch10	Ch10	-5.00	5.00	V
Ch11	Ch11	-5.00	5.00	V
Ch12	Ch12	-5.00	5.00	V

図 17. オンライン計測の物理量設定画面

【オンライン計測データの保存】

オンライン計測時のデータをパソコンに記録することも可能です。

『データの保存』を『する』に設定し『保存先指定』ツールボタンをクリックしてください。保存先フォルダとファイル名を指定するダイアログが表示されますのでここでフォルダとファイル名を設定してください。

オンライン計測のデータはレコーダー計測で回収されたファイルと同じ形式で保存されますので、前述の波形表示機能を使って表示・テキスト変換が可能です。

【オンライン計測の開始】

各種設定を行った後、『オンライン計測開始』ツールボタン をクリックすると計測が開始され、波形が表示されます。

【オンライン計測中のゼロバランス実行】

オンライン計測実行中に、歪入力のゼロバランスを行うことができます。画面右の『全 Ch 一括 Zero』または『Zero』ボタンをクリックするとその時の値をゼロとます。『Zero』ボタンの操作はチャンネル個別に行うことができます。また、このゼロバランス値は当該オンライン計測時の一時的な値で、レコーダーとして本体単体で行う計測には反映されません。

また、オンライン計測画面が閉じられるとこのゼロバランス値も消去されます。

計測停止中にこれらの操作を行うことはできません。

【オンライン計測中のＹ軸拡大/縮小】

オンライン計測中に、Ｙ 軸の拡大/縮小操作を行うことができます。画面右側の『▲』および『▼』ボタンをクリックするとＹ軸の拡大/縮小を行います。この操作は、波形表示の拡大/縮小を行うもので、入力レンジの変更を行うものではありません。

【オンライン計測の停止】

オンライン計測を停止する場合には『オンライン計測停止』ツールボタン をクリックしてください。
オンライン計測停止後、計測条件等を変更するには『波形消去・設定変更許可』ツールボタン をクリックしてください。